



In Brunsbüttel sollen zukünftig bis zu 220.000 Kubikmeter Flüssigerdgas für Schifffahrt und Industrie gebunkert werden

SCHLESWIG-HOLSTEIN KANN MEER

Zwei Meere vor der Haustür, dazu der Nord-Ostsee-Kanal als meistbefahrene künstliche Wasserstraße der Welt - seit Jahrhunderten ist die maritime Wirtschaft in Schleswig-Holstein zu Hause und nach wie vor ein wichtiger Wirtschaftsmotor

Mit mehr als 1.800 Unternehmen, etwa 45.000 Beschäftigten und einem jährlichen Umsatz von rund 9,2 Milliarden Euro ist die maritime Wirtschaft ein echtes Zugpferd der schleswig-holsteinischen Wirtschaft. Ihre innovativen Produkte und Lösungen sind international gefragt. Zudem sind insgesamt 15 Bildungs- und Forschungseinrichtungen in Schleswig-Holstein im maritimen Umfeld aktiv. Meeresforschung, Tiefsee- und Biotechnologie machen die Schätze der Meere für die Menschen nutzbar.

„Ein LNG-Terminal wird die Region für weitere Industrieunternehmen attraktiv machen und neue Arbeitsplätze schaffen.“

Dr. Bernd Buchholz, Minister für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein

SAUBERERE ENERGIE FÜR TRANSPORT UND INDUSTRIE

In Brunsbüttel wird gerade das erste deutsche Terminal für verflüssigtes Erdgas (Liquefied Natural Gas - LNG) geplant. Hier am stark befahrenen Schnittpunkt von Elbe und Nord-Ostsee-Kanal sollen in Zukunft bis zu 220.000 Kubikmeter LNG gebunkert und weiterverteilt werden. Im Markt ist Bewegung: LNG wird derzeit vor allem in der Schifffahrt als umweltfreundlicher Treibstoff nachgefragt, um die steigenden Umweltauflagen für die Liegezeiten in den Häfen und für die Fahrten in den sogenannten SECA-Gebieten auf Nord- und Ostsee einhalten zu können. Denn anders als beim herkömmlichen Schiffsdiesel entstehen beim Verbrennen von LNG weder Schwefeldioxid noch Feinstaub oder Ruß. Die Emissionen von Stickoxid sind ebenfalls um bis zu 90 Prozent niedriger. LNG ist aber auch für die energieintensive Industrie vor Ort eine interessante Alternative. Deshalb unterstützt Schleswig-Holstein das Projekt der German LNG Terminal GmbH und macht sich auch für eine Förderung durch den Bund stark. „Auf dem Weg zu 100 Prozent umweltfreundlichen Energieformen dient LNG als Brückentechnologie, mit der wir die Umweltbelastung sofort verringern können“, betont Wirtschaftsminister Dr. Bernd Buchholz. „Das Terminal wird die Region für weitere Industrieunternehmen attraktiv machen und so die Chance bieten, neue Arbeitsplätze zu schaffen.“ Ein LNG-Terminal wäre ein wichtiger Impuls und Gewinn für Brunsbüttel, die gesamte Unterelberegion und den Hamburger Hafen. Davon könne sowohl die Industrie als

Mehr Autarkie: Ein eigenes LNG-Terminal in Schleswig-Holstein macht auch Deutschland insgesamt unabhängiger von russischen Erdgaslieferungen



Wegbereiter: Das Kreuzfahrtschiff AIDAprima kann heute schon über einen Dual-Fuel-Motor mit LNG im Hafen betrieben werden

39

auch die Transport- und Logistikwirtschaft profitieren, so der Minister. Vor allem aber habe es strategische Bedeutung für die Energieversorgung der gesamten Bundesrepublik Deutschland: Ein eigenes LNG-Terminal würde die Unabhängigkeit von der Erdgasversorgung aus Russland erhöhen und den Wettbewerb auf dem Gasmarkt stärken.

SCHIFFSANTRIEBE WERDEN UMWELTFREUNDLICHER

Bei Neubau und Umrüsten ihrer Schiffe setzen immer mehr Reedereien auf verflüssigtes Gas als Treibstoff. Caterpillar gehört zu den Pionierunternehmen beim Bau von LNG-Motoren. Mehrere Frachtschiffe wurden vom Kieler Produktionsstandort bereits mit Gas oder sogenannten Dual-Fuel-Motoren ausgerüstet. Mit den Kreuzfahrtschiffen wird nun ein weiterer Markt erschlossen. Mit der AIDAprima setzt die Reederei bereits ein Schiff ein, bei dem die Stromerzeugung umweltfreundlich mit LNG erfolgt. Die neueste Generation der „Nova“-Klasse wird sogar vollständig mit LNG betrieben werden.

An der Hochschule Flensburg wird intensiv an umweltfreundlichen Schiffsantrieben und Energieträgern geforscht. In enger Kooperation errichten das Wind Energy Technology Institute um die Professoren Thorsten Faber und Clemens Jauch und das Maritime Zentrum der Hochschule direkt am Hafen eine 700 Kilowatt-Laboranlage mit einem hochmodernen Gas-Verbrennungsmotor. Sie wird den Forschenden ermöglichen, besondere Strategien zum Einspeisen von Windstrom ins Energienetz sowie innovative Landstromkonzepte für Schiffe zu entwickeln und zu testen. Neben grundsätzlichen Umweltaspekten im Zusammenhang mit Gasmotoren interessiert die Forschenden auch das Potenzial von synthetischem Erdgas, das mithilfe von überschüssigem Strom aus Windenergie hergestellt werden kann.



Auch das Maritime Zentrum in Flensburg forscht als der Träger für maritime Studiengänge, maritime Forschung und Entwicklung an emissionsärmeren Schiffsantrieben

TECHNOLOGIETRANSFER IN DIE WIRTSCHAFT

In Flensburg wird aber auch an der Entwicklung umweltfreundlicherer Lösungen für die bestehenden Schiffsantriebe und Kraftstoffe gearbeitet. „Hocheffiziente Dieselmotoren und selbst diverse Schwerölsorten werden voraussichtlich noch über Jahrzehnte eine wesentliche Rolle in der Schifffahrt spielen“, erklärt Prof. Dr. Michael Thiemke, Leiter des Studienganges Schiffstechnik in Flensburg. „Abgase, die beim Verbrennen von schwefelhaltigem Schiffsdiesel entstehen, können jedoch gereinigt und damit sowohl die bestehenden als auch verschärfte zukünftige Grenzwerte für Emissionen unterschritten werden.“

Dafür entwickelt das Team um Thiemke und Professor Rom Rabe gemeinsam mit Kooperationspartnerinnen und -partner aus der Wirtschaft unter anderem zwei Verfahren zur Nass- und Trockenentschwefelung für einen effizienten Einsatz an Bord weiter. Die Automatisierung der Prozesse spielt dabei eine wichtige Rolle. Damit die immer komplexer werdenden Systeme möglichst fehlerfrei miteinander

„Schiffsabgase können so gereinigt werden, dass sogar zukünftige Emissionsgrenzwerte unterschritten werden.“

Prof. Dr. Michael Thiemke, Leiter des Studienganges Schiffstechnik an der Hochschule Flensburg

kommunizieren können, erarbeiten die Flensburger mit Partnerunternehmen aus dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) gerade ein einheitliches Protokoll für die smarte Datenübertragung an Bord.

AUTONOME SCHIFFFAHRT

Auch die Automatisierung der Schiffssteuerung und -navigation haben Wissenschaft und Wirtschaft im Blick. In verschiedenen Projekten entwickeln sie gemeinsam Systeme und Komponenten, damit Schiffe in Zukunft teilweise oder vollständig autonom fahren können. Thomas Meurer vom Lehrstuhl für Regelungstechnik ist einer von 14 Professorinnen und Professoren an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, die an diesem Thema arbeiten. „Ein Problem, das es zu lösen gilt, sind Manöver in begrenzten Gewässern. Dazu zählen das An- und Ablegen oder Manöver zur Kollisionsvermeidung in Häfen“, erklärt Meurer. Basierend auf einem mathematischen Modell für Schiffsdynamik haben er und sein Team diese Szenarien erforscht und Lösungsansätze ermittelt. Mithilfe dieser Ansätze könnten autonome Manöver besonders zeiteffizient umgesetzt werden oder sie ermöglichen den wirtschaftlich optimalen Weg und haben damit einen geringeren Energieverbrauch zur Folge.

TECHNOLOGIE FÜR DIE TIEFSEE

Die schleswig-holsteinische maritime Forschung und Entwicklung beschäftigt sich aber nicht „nur“ damit, was auf dem Wasser geschieht, sondern auch damit, was unter der Meeresoberfläche liegt. So gehört die Gisma GmbH aus Neumünster zu den weltweit führenden Anbietern von elektrischen-, Lichtwellenleiter- und Hybrid-Steckverbindungen für den Einsatz unter Wasser. Diese garantieren eine störungsfreie Signalübertragung, je nach Anwen-

Zukunftsweisend: Die Berechnungen und Modelle von Professor Thomas Meurer (l.) und Max Lutz (r.) von der CAU sollen dazu beitragen, dass Schiffe bald autonom die Kieler Förde überqueren können



dungsgebiet sogar bis zu einer Tiefe von 10.000 Metern. Die besondere Herausforderung: Die Steckverbindungen müssen hohem Druck standhalten und nass steckbar sein. „Wir haben bereits unter Wasser nass steckbare Steckverbindungen für Betriebsspannungen bis 12 Kilovolt entwickelt, die im Offshorebereich zum Einsatz kommen“, erklärt Geschäftsführer Tobias Ferreck.

Die Produkte von Gisma werden aber auch bei der Gewinnung erneuerbarer Energien und in der Industrie verwendet. Eine besondere Expertise hat das Unternehmen im Bereich der Hybridsteckverbinder entwickelt und ist hier sogar Weltmarktführer. Gisma führt alle Schritte von Entwicklung und Konzeption über Fertigung und Vertrieb selbst durch und beschäftigt dafür derzeit 71 Personen. Tendenz steigend. Dies gilt auch für den Platzbedarf. Seit der Gründung 1983 ist die Firma stetig gewachsen und wurde dabei auch von der Stadt Neumünster unterstützt.

MESSTECHNIK INTERNATIONAL GEFRAGT

Die Helzel Messtechnik GmbH ist wiederum eher an der Wasseroberfläche aktiv. „Unser Wave-Radar-System Wera liefert von der Küste aus verlässliche Daten über Meeresströmungen und signifikante Wellenhöhe und -richtung über Entfernungen von mehr als 200 Kilometern“, erklärt Mitgründer Thomas Helzel. Die Technik aus Kaltenkirchen ist weltweit im Einsatz, beispielsweise als Frühwarnsystem, oftmals jedoch für Forschungsprojekte. Im Rahmen des Zukunftsprogramms Wirtschaft Schleswig-Holstein (2007–2013) entstand die Zusammenarbeit mit dem Helmholtz-Institut in Geesthacht, das derzeit von drei Wera-Systemen Daten aus der Deutschen Bucht erhält.

Diese Daten werden genutzt, um die hydrografischen Modelle des Wattenmeeres mit seinen sehr dynamischen Strömungen zu verbessern. Mit den Daten können aber auch die Verbreitung von Ölteppichen vorhergesagt oder beispielsweise Servicefahrten zu den Offshorewindparks effektiv geplant werden. Die Erkenntnisse aus der Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen setzt Helzel Messtechnik in industrietaugliche Produkte um.

„Der Hafen Rotterdam nutzt unser System, um die An- und Abfahrten der Schiffe zeitlich optimal zu planen und so mehr Güter umzuschlagen.“

*Thomas Helzel, Geschäftsführer
Helzel Messtechnik*

41

Wie breitet sich ein Ölteppich aus? Wann können Servicefahrten zu den Offshorewindparks stattfinden? Antworten darauf liefern die Messdaten des Wave Radar-Systems von Helzel aus Kaltenkirchen





Als eines von weltweit zehn Unternehmen berechnet und optimiert DW-Shipconsult aus Schwentinental die Geräuscentwicklung eines Schiffes bereits in der Planungsphase

LEISE SCHIFFE

Weniger Schiffslärm an Bord, im Hafen und auch unter Wasser – daran arbeiten die Ingenieure der DW-Shipconsult. Die meisten Kundinnen und Kunden der Schwentinentaler bauen Megayachten und Kreuzfahrtschiffe. Sie wünschen sich für ihre Passagiere ein möglichst ruhiges Reiseerlebnis an Deck und in den Kabinen. Wer hingegen wie das deutsche Forschungsschiff Sonne die Tiefsee erforscht, muss vor allem unter Wasser möglichst leise sein. Nur dann können die biologischen und geologischen Untersuchungen störungsfrei durchgeführt und selbst schwache akustische Signale empfangen werden. Eine Standardlösung für weniger Lärm gibt es jedoch nicht. „Der Geräuschpegel hängt nicht etwa von der Größe oder Länge des Schiffes ab, sondern von vielen anderen Faktoren wie zum Beispiel Motorleistung, Propellerdesign oder der Gestaltung des Abgasstranges. Entscheidend ist auch, in welchen Frequenzen der Lärm verstärkt auftritt“, erklärt Thomas Büchler, kaufmännischer Leiter bei DW-Shipconsult.

Die international gefragte Beratungsfirma gehört zu den größeren der weltweit nur etwa zehn Unternehmen, die schon während der Planungsphase die Geräuscentwicklung des zukünftigen Schiffes berechnen und optimieren. Zunehmend spielt dabei auch die Lautstärke während der Liegezeit im Hafen eine Rolle. „Im kanadischen Vancouver gibt es bereits ein komplettes Schallmonitoring. Wer zu laut ist, muss im Hafen draufzahlen“, berichtet Büchler. Auch in Europa gewinnt das Thema an Relevanz. Einzelne deutsche Seehäfen haben bereits begonnen, Schiffslärm gezielt zu erfassen und zu analysieren.

„In Vancouver gibt es bereits ein komplettes Schallmonitoring. Wer zu laut ist, muss im Hafen draufzahlen.“

Thomas Büchler, kaufmännischer Leiter
DW-Shipconsult

NANOTECHNOLOGIE VERRINGERT TREIBSTOFFVERBRAUCH

Umweltschutz und mehr Wirtschaftlichkeit zugleich verspricht das biologische Anti-Fouling-Produkt von Phi-Stone. Die Ausgründung aus der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel entwickelt wissenschaftliche Lösungsansätze aus der Materialwissenschaft für die kommerzielle Nutzung weiter. „Algen, Seepocken und Muscheln, die sich am Schiffsrumpf festsetzen, erhöhen den Strömungswiderstand. Der Treibstoffverbrauch steigt um bis zu 40 Prozent“, erklärt Phi-Stone-Geschäftsführer Hartmut Schmidt-Niepenberg. „Die Transportindustrie kostet das weltweit über 150 Milliarden US-Dollar pro Jahr.“ Der neue Schutzanstrich aus Polythiourethan (PTU) und speziell geformten Keramikpartikeln ist besonders glatt. Seepocken und Co. können sich daran schlechter festsetzen und lassen sich auch leichter entfernen. Da das Produkt ohne Lösungsmittel auskommt, wird das Meeresgetier nicht geschädigt. Einen weiteren Schwerpunkt legt Phi-Stone derzeit auf die Entwicklung spezieller Verbindungstechniken für bestimmte metallische Legierungen wie beispielsweise Aluminium und Titan, die ebenfalls im Schiffbau zum Einsatz kommen.

Das biologische Anti-Fouling-Mittel des Kieler StartUps Phi-Stone macht es Algen, Seepocken und Muscheln nicht nur schwerer, sich am Schiffsrumpf festzusetzen. Sie können auch leichter entfernt werden.



MEDIZINTEST AUS DEM MEER

Wie Erkenntnisse aus der Meeresforschung für die Medizin genutzt werden können, zeigt die Geschichte der Firma Osteolabs. Bei seinen Forschungen rund um Korallenriffe entdeckte der Geochemiker Dr. Anton Eisenhauer vom Kieler Geomar Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Parallelen beim Abbau von Kalk aus Korallen und aus menschlichen Knochen. Seine Entdeckung übertrug er auf die Diagnostik für Osteoporose. „Es gibt unterschiedliche Kalziumisotope, leichte und schwere“, erklärt Eisenhauer. „Wenn sich viel leichtes Kalzium im Urin oder Blut befindet, das wir eigentlich für den Knochenaufbau brauchen, deutet dies auf Osteoporose hin.“ Die Idee überzeugte auch Dr. Michael Müller, den leitenden Oberarzt für Orthopädie und Unfallchirurgie am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH). Mit Dr. Stefan Kloth holten sich die beiden Wissenschaftler einen erfahrenen Unternehmer und Gründer ins Führungsteam von Osteolabs. Ihr einfaches Testverfahren in Arztpraxen oder zu Hause soll nun das Verhältnis der Isotope messen und damit die Volkskrankheit in einem deutlich früheren Stadium als das bisherige Röntgenverfahren anzeigen. (br) //



Interdisziplinär: Seine Forschungsergebnisse über Korallenriffe übertrug Dr. Anton Eisenhauer von Osteolabs auf die Diagnostik von Osteoporose

43

MARITIMES CLUSTER NORDDEUTSCHLAND E.V. (MCN)

Das Maritime Cluster Norddeutschland (MCN) vereint die Vielfalt der maritimen Wirtschaft und vernetzt die Aktivitäten aus fünf Bundesländern. Mit Geschäftsstellen in Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein ist die maritime Branche in ganz Norddeutschland organisiert und stets vor Ort. Schiffbau, Zulieferbetriebe, Meerestechnik, Schifffahrt, Offshorebereich – sie alle finden hier eine gemeinsame Plattform, die das enorme Zukunftspotenzial der Branche fördern will.

Das MCN ist ein Netzwerk mit 270 Mitgliedern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik und bietet zudem ein umfangreiches Veranstaltungsangebot. Dazu gehören Fachtagungen, Workshops, Messebeteiligungen und etliche weitere Formate. Für inter-

disziplinären Austausch sorgen die Fachgruppen des MCN. Mitglieder können sich hier branchenübergreifend austauschen, Kooperationen bilden und neue Projekte initiieren – eines der Hauptziele des Maritimen Clusters. Innovationen und Projekte der maritimen Branche sollen gefördert werden. Unternehmerinnen und Unternehmer finden hier Beratung zu ihren Projektideen, Unterstützung bei der Suche nach Projektpartnerinnen und -partnern und Informationen zu Förderprogrammen. Die MCN-Geschäftsstelle Schleswig-Holstein treibt u. a. intensiv die Internationalisierung des Clusters voran. Insbesondere sollen Kontakte in Skandinavien und im Ostseeraum vertieft werden. „**Hier treffen mittelständische Unternehmen zusammen, die alle weltweit aktiv sind**“, erklärt Thomas Helzel, Helzel Messtechnik GmbH, „**durch dieses**

Netzwerk konnten wir unserer Kundschaft bereits Partnerbetriebe für weitere Projekte nennen. Das ist auf jeden Fall ein großer Vorteil.“ Auch Thomas Büchler von DW-Shipconsult weiß den Austausch untereinander zu schätzen: „**Im internationalen Geschäft trifft jede Firma irgendwann mal auf die gleichen Probleme und wenn eine der anderen dafür schon eine Lösung gefunden hat, ist das für alle natürlich besonders wertvoll.**“ (br/eli) //

Ansprechpartner

Matthias Wiese
Geschäftsstellenleiter
Schleswig-Holstein
Maritimes Cluster Norddeutschland
T +49 431 66 66 6-8 68
wiese@wtsh.de

maritimes-cluster.de